

Caisson d'essai à température HT 4010
HT 4020
HT 7010
HT 7020

Mode d'emploi

Ⓕ

Mat.Nr. 60883741 F 04.93



Table des matières



1. Introduction

1.1 Généralités

La lecture soigneuse de ce mode d'emploi est indispensable et élimine des défauts et endommagements dûs aux erreurs de manipulation.

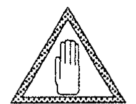
L'abréviation HVB qui est utilisée dans ce mode d'emploi signifie Heraeus-Vötsch Balingen.

Les informations et instructions concernant l'utilisation des caissons d'essai à température de la série HT 4010 - HT 7020 font l'objet de cette documentation.
Pour les informations détaillées sur la commande, veuillez vous référer au mode d'emploi respectif ci-joint.
Le fonctionnement ainsi que l'installation sont décrits. Le maniement correct des enceintes climatiques et l'élimination de défauts sont spécifiés.
Les travaux d'entretien sont précisés.

Code de désignation de la série HT, p.ex. HT 4010

Premier chiffre:	Température minimale -40°C
Deuxième à quatrième chiffre:	Capacité de la chambre d'essai 100 l

Explication des symboles:
Les trois termes **DANGER**, **ATTENTION** et **NOTE** devront être observés:



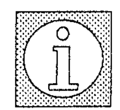
DANGER

est utilisé si l'utilisateur est mis en danger en raison de l'inobservance des instructions.



ATTENTION

est utilisée si un dommage à l'installation peut résulter de l'inobservance des instructions.



NOTE

est utilisée afin de signaler toute forme d'aide.

1.2 Garantie

En cas de manipulation incorrecte et contraire aux prescriptions spécifiées, nous n'assumons aucune garantie.

Cette installation a été construite, fabriquée et, avant sa livraison, contrôlée soigneusement et conformément aux prescriptions de sécurité.

La sécurité de l'installation est uniquement assurée lorsque les travaux d'entretien et de réparation nécessaires ont été réalisés par notre service-après-vente (pour l'adresse, voir chap. 5) ou par une de nos agences de service-après-vente autorisées. Les travaux d'entretien/de nettoyage stipulés dans le plan d'entretien (chap. 6.4) peuvent être réalisés par l'utilisateur.



1.3 Utilisation et application

Le caisson d'essai à température a été construit et réalisé, dans son domaine d'utilisation, pour les essais en température.
Il n'est pas approprié soit pour des échantillons combustibles, explosifs, toxiques ou bien corrosifs soit pour des échantillons dissipant ou générant de telles substances.

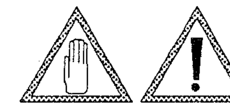
La présence d'êtres vivants et de personnes dans les caissons d'essai à température n'est pas prévue et, par conséquent, très dangereuse.

1.4 Prescriptions de sécurité

Le caisson d'essai à température a été construit et contrôlée conformément aux prescriptions en vigueur dans la République Fédérale d'Allemagne.
Un contrôle de pression et d'étanchéité a été réalisé.

Seuls les frigorigènes indiqués sur la plaque d'identité sont admissibles. En exploitant l'installation, l'utilisateur doit respecter, en particulier, les règlements de VBG 20 concernant le montage et l'exploitation des installations frigorifiques (section IV, paragraphes 18 et 19 ainsi que section V, paragraphe 30).

La manipulation ainsi que les travaux d'entretien/de nettoyage (chap. 6) spécifiés devront exclusivement être réalisés par le personnel instruit et autorisé. L'utilisateur devra établir des consignes de service sur la base de ce mode d'emploi pour le personnel de conduite tout en considérant les conditions respectives dans le local et l'entreprise.



DANGER/ATTENTION

La chambre d'essai et l'environnement de l'installation doivent être exempts de gaz, liquides et poussières combustibles et explosifs ou des échantillons présentant un danger sous les conditions climatiques régnantes. Cela s'applique également pour les substances qui peuvent générer une atmosphère explosible en combinaison avec l'air.

Pour des informations détaillées supplémentaires concernant la manipulation sûre de l'enceinte, veuillez vous référer aux pages 7, 9, 10, 22, 23, 35, 36, 37 et 42.

1.5 Mécanismes de sécurité

Les mécanismes de sécurité mettent l'installation hors service en cas des incidents listés ci-après:

Surtempérature dans la chambre d'essai
Surtempérature au limiteur de température de service*
Surpression dans le cycle frigorifique

Les mécanismes de sécurité sont uniquement mis en service si l'enceinte est sous tension.

Après l'élimination du défaut, une remise en service n'est possible qu'après avoir accusé réception dans le menu de défauts.

* Accessoire complémentaire



1.6 Effets sur l'environnement

Comparé à d'autres solutions, le frigorigène utilisé, hydrocarbure chloré fluoré 22, réduit le potentiel de dégrader l'ozone de plus de 90% (degré de dégradation de l'ozone 0,05).

Pour HT 7010, 7020 l'hydrocarbure fluoré 23 qui est libre de hydrocarbure chloré fluoré et n'a aucun potentiel de dégrader l'ozone (degré de dégradation de l'ozone 0,00) est utilisé à titre de frigorigène additionnel.

Le caisson d'essai à température est préparé pour l'évacuation experte de frigorigènes.

L'isolation calorifuge réalisée par une fibre minérale libre d'amiante au moyen d'un procédé spécial élimine les dangers pour l'environnement qui résultent d'une isolation polyuréthanique moussée par hydrocarbure chloré fluoré.
Le poudrage par une phosphatation libre de hydrocarbure chloré fluoré élimine le dégagement de solvant à l'environnement.

2. Installation et préparation pour la première mise en service

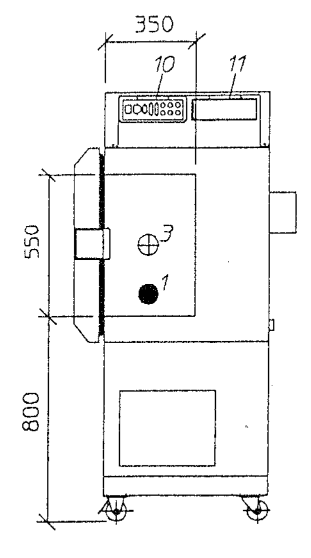
2.1 Exigences concernant l'installation

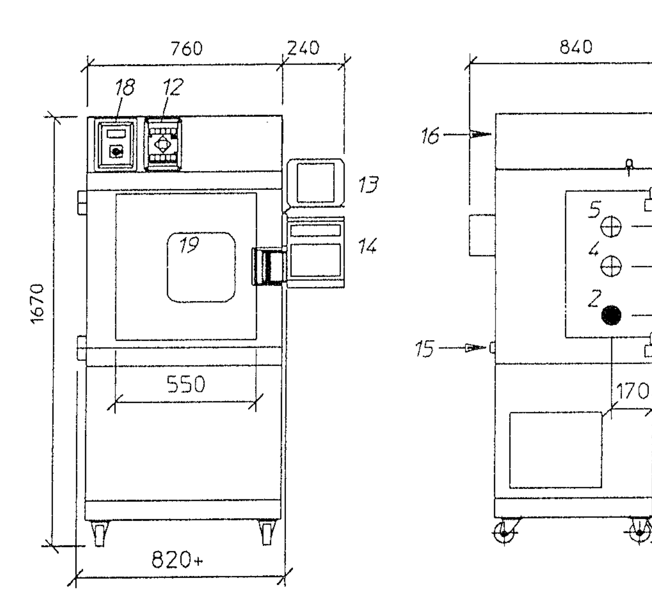
Le caisson d'essai à température doit être installé dans un local sec et ventilé; le sol doit être plan.

La température ambiante admissible est entre +15°C et +35°C pour une humidité relative de l'air de 75 % maxi (voir fig. 6).

Les figures 1 et 2 montrent l'encombrement. On doit veiller à ce que la distance spécifiée dans les figures 1 - 2 vers les installations dans le local soit respectée sur toutes les côtés du caisson d'essai. L'ouverture des parois latérales doit être possible pour la réalisation des travaux d'entretien; le cas échéant, en déplaçant le caisson d'essai.
Pour des caractéristiques techniques supplémentaires, veuillez voir à partir de la page 12.







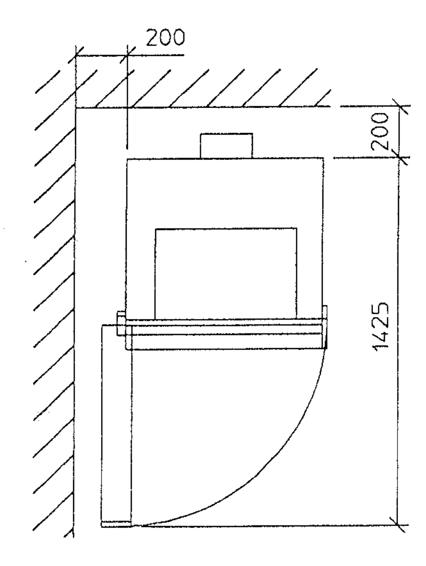


Fig. 1 Installation HT 4010/7010

● Passage circulaire section nominale 80 mm incorporé dans la version standard

○ Passage circulaire section nominale 50 mm* ou 80 mm* position de montage additionnelle

1 -5 Numéro des positions de montage

10 Panneau de connexions

11 Panneau de connexions*

12 Panneau de commande

13 Enregistreur par points à six couleurs programmable*

14 Panneau de commande confortable CTC-C*

15 Position des raccords

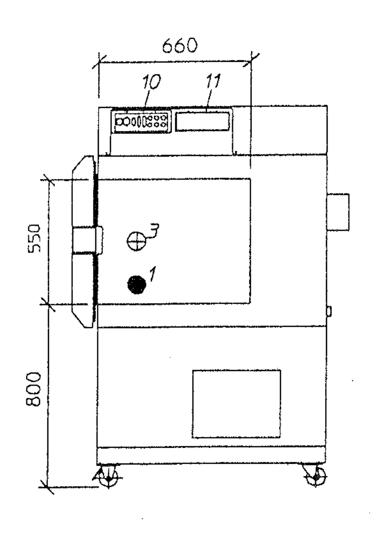
16 Branchement électrique, longueur de câble env. 4,5 m

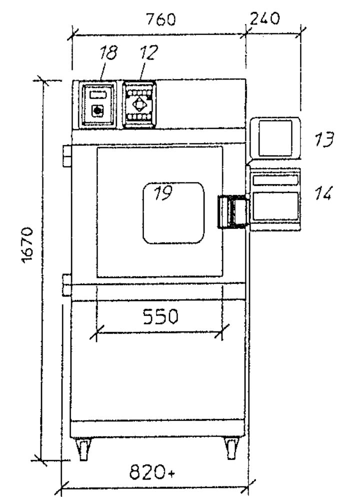
18 Interrupteur principal

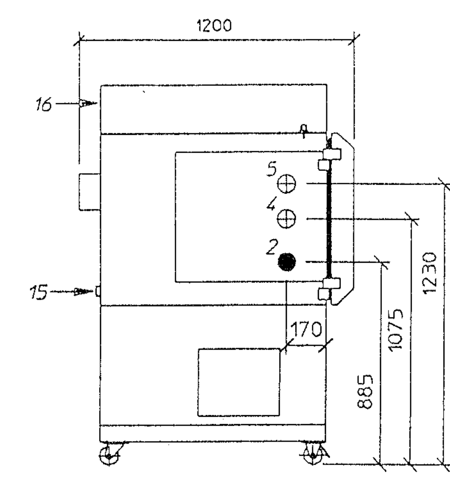
19 Porte incl. hublot d'observation*

+ Pour les ouvertures minimales, la largeur peut être réduite en dévissant des composants (p.ex. charnières)

* Accessoire complémentaire







● Passage circulaire section nominale 80 mm incorporé dans la version standard

○ Passage circulaire section nominale 50 mm* ou 80 mm* position de montage additionnelle

1 -5 Numéro des positions de montage

10 Panneau de connexions

11 Panneau de connexions*

12 Panneau de commande

13 Enregistreur par points à six couleurs programmable*

14 Panneau de commande confortable CTC-C*

15 Position des raccords

16 Branchement électrique, longueur de câble env. 4,5 m

18 Interrupteur principal

19 Porte incl. hublot d'observation*

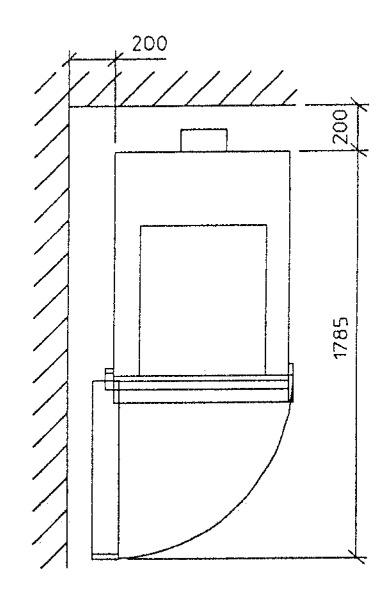


Fig. 2 Installation HT 4020/7020

+ Pour les ouvertures minimales, la largeur peut être réduite en dévissant des composants (p.ex. charnières)

* Accessoire complémentaire



2.2 Raccords

Le branchement électrique avec câble de raccord de 4,5 m ainsi que le raccord fileté R 3/4" pour la décharge de la chambre d'essai sont placés dans la partie arrière du caisson d'essai à température.

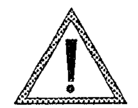
2.3 Installation

Installation du caisson d'essai à température:

1. Déballer le caisson d'essai et contrôler sa conformité avec la commande.

2. Enlever les accessoires de la chambre d'essai ou des cartons.

3. Placer le caisson d'essai sur une surface horizontale, et l'aligner au moyen d'un niveau à bulle.



ATTENTION

Le caisson d'essai doit uniquement être exploité avec pieds ou rouleaux montés comme autrement la ventilation du compartiment mécanique n'est pas assurée.

4. En cas de caisson mobile, actionner le blocage des roues.

5. Contrôler si la tension et la fréquence sont identiques aux spécifications sur la plaque d'identité (en bas de l'interrupteur principal). Vérifier si le fusible de secteur est suffisant.

6. Raccorder le caisson d'essai à l'alimentation électrique. Considérer le champs magnétique rotatif du conducteur de réseau. Le ventilateur doit tourner en sens inverse horaire (rotation à gauche).

7. Raccorder la décharge de la chambre d'essai à la décharge au sol.

8. Installation de l'enregistreur par points à six couleurs* disponible en option:

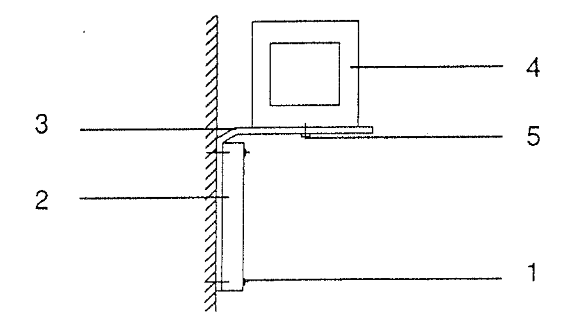


Fig. 3 Montage sur console

- Desserrer les six vis (1, fig. 3) et enlever la plaque en plastique (2).

- Mettre la console (3) au caisson, placer la plaque en plastique en dessus et, la fixer au moyen des six vis.

- Placer l'enregistreur par points à six couleurs (4) sur la console et le fixer à l'aide de l'écrou moleté (5).

* Accessoire complémentaire



- Enficher le câble d'alimentation électrique au panneau de connexions à "Supply Recorder" et le câble de raccordement à "Analog I/O".

- Pour la connexion X37 pour les points de mesure libres, veuillez vous référer au chapitre 3.4.7.

9. Montage du panneau de commande confortable* (fig. 4):

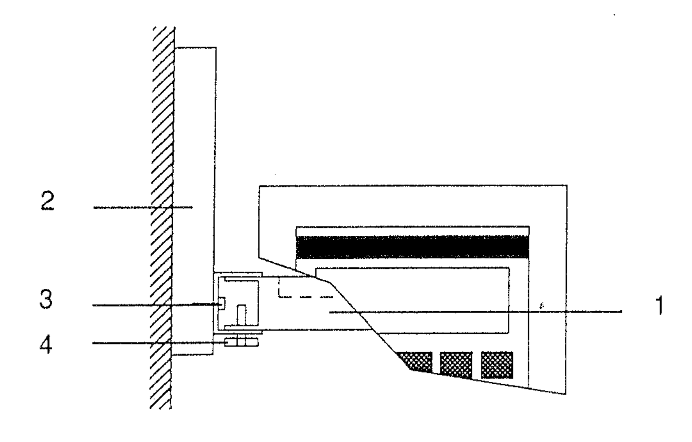


Fig. 4 Montage du panneau de commande

- Insérer la console (1) avec l'encoche vers le haut dans la plaque en plastique (2).

- Serrer la vis (3) au moyen de la clé inbus livrée.

- Placer le panneau de commande dans l'encoche de la console.

- Enficher le câble de raccordement au panneau de connexions à "Control Panel".

- Arrêter le panneau de commande, au moyen de la vis de blocage livrée (4), à la position demandée.

- Le panneau de commande peut être fixé, au moyen de la vis livrée, à l'arrière de la console.

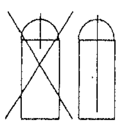


10. Refroidissement en choc par CO_2*

L'électrovanne CO_2 avec raccord fileté UNF 7/16" se trouve sur la paroi arrière du dispositif.



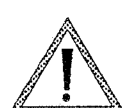
ATTENTION



Utiliser exclusivement des bouteilles avec tuyau de montée pour la prise de liquide. L'exposition des bouteilles à CO_2 aux températures excédant +31°C est interdite (sinon, le contenu est à l'état de vapeur). La surpression maximale admissible est de 73 bar.

L'ordre suivant est à respecter pour la connexion de la bouteille à CO_2

1. Visser le raccord de bouteille incl. garniture à la bouteille à CO_2; considérer le sens de passage!
2. Conduire le tuyau CO_2 à travers la douille sur la paroi arrière du dispositif et raccorder à la connexion de l'électrovanne.
3. Insérer le chapeau de fermeture dans le passage circulaire.



ATTENTION

En cas d'exploitation à CO_2 sans chapeau de fermeture 1/3 mini de la surface du passage circulaire doit être libre pour la compensation de pression.

4. Ouvrir la bouteille à CO_2 et contrôler l'étachéité des raccords à vis. Observez s'il vous plaît les valeurs MAK générales qui s'appliquent (conduire les vapeurs CO_2 à l'extérieur du local)

* Accessoire complémentaire



2.4 Préparation pour la première mise en service

Préparation de la première mise en service:

1. S'assurer que toutes les opérations spécifiées dans le chapitre 2.3 ont été réalisées.

2. Fermer les passages circulaires au moyen des bouchons livrés.



ATTENTION

Avant sa mise en circuit, le caisson d'essai à température doit avoir la température ambiante admissible de +15°C à +35°C.

3. Tourner l'interrupteur principal à "I".



3. Description

3.1 Structure du système

Les caissons d'essai à température (fig. 5) de la série HT permettent la réalisation des essais qui révèlent les influences de la température sur la matière et la fiabilité des échantillons.

Le compartiment mécanique (1) rassemble les sous-ensembles frigorifiques. Le refroidissement s'effectue directement.
Le dispositif de commande et de réglage moderne assure la mise en température exacte.
Au moyen des caissons HT 4010/4020, des essais en température dans la gamme de -40°C à +180°C peuvent être réalisés tandis que les HT 7010 et HT 7020 assurent la réalisation d'essais dans la gamme de -70°C à +180°C.

La circulation d'air puissante assure la distribution homogène de l'air dans la chambre d'essai et, par conséquent, la mise en condition rapide des échantillons.

Le compartiment électrique (2) comporte toutes les unités de commande et tous les composants électriques.
La commande permet la régulation constante, à consignes stables, de la température.

Le caisson d'essai à température peut être équipé d'accessoires complémentaires (voir chapitre 3.5).

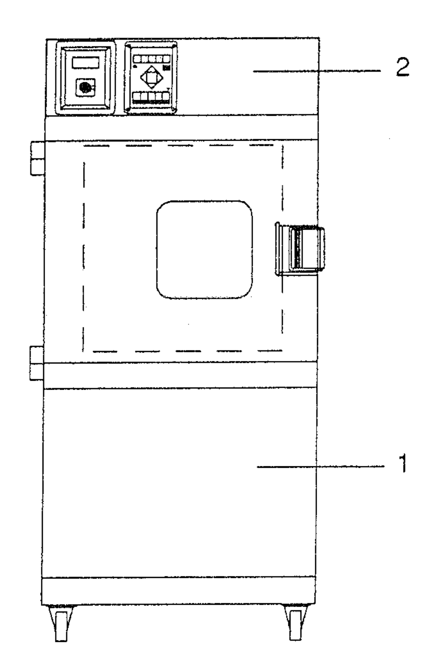


Fig. 5 Caisson d'essai à température

3.2 Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques s'appliquent pour tous les modèles HT:

Conditions d'installation générales	
Locaux secs et ventilés à une	
Température ambiante	+15°C à +35°C
Humidité relative maximale de l'air	75%

Protéger le caisson d'essai contre la lumière solaire et, éviter son installation près de sources de chaleur.

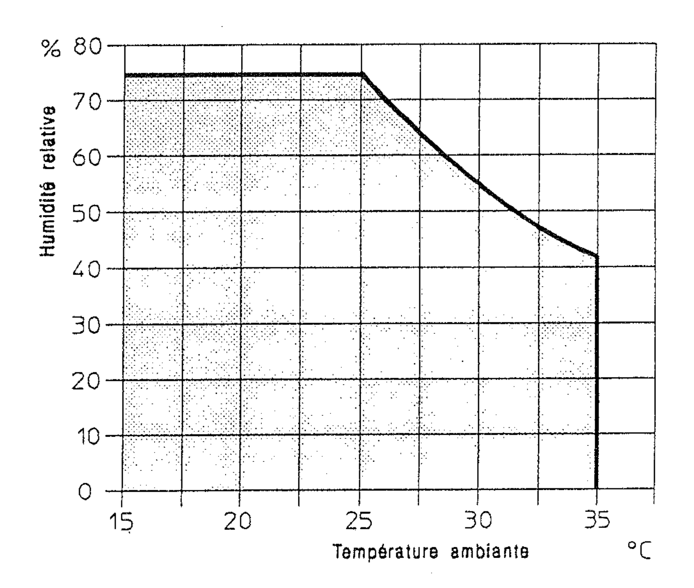


Abb. 6 Conditions d'installation

Caisson d'essai à température	HT 4010 à HT 7020
Chambre d'essai	En acier inoxydable 1.4301
Charge au fond	150 kg/m^2 maxi
Charge par claie en grille	30 kg maxi
Charge totale dans le rayonnage	60 kg maxi
Eclairage de la chambre d'essai*	24 V, 20 W
Protection du caisson	IP 20

* Accessoire complémentaire

Caisson d'essai à température	HT 4010
Valeurs caractéristiques pour les essais en température	
Gamme de température	-40°C à +180°C
Variation de température en fonction du temps en état permanent	± 1 K
Variation de température dans l'espace en état permanent	± 2 K
Distance des points de mesure vers la paroi	100 mm
Vitesse de variation de température selon DIN 50011 partie 12	voir fig. 7, page 14
Compensation thermique	voir fig. 8, page 14
Caractéristiques pour l'installation et l'exploitation	
Dimensions utiles	voir fig. 1, page 5
Dimensions extérieures	voir fig. 1, page 5
Poids	env. 230 kg
Branchement électrique	230 V $^{+6}_{-10}$%, 1/N, 50 Hz
Puissance installée	2,4 kW
Courant nominal	11 A
Fusible dans le local	16 A à action retardée
Mesure du niveau sonore selon DIN 45635, partie 1, classe de précision 2	
Niveau de pression acoustique mesuré à une distance de 1 m de face	< 60 dB (A)
Niveau de puissance acoustique	< 75 dB (A)

Toutes les caractéristiques indiquées constituent des valeurs moyennes de caissons standard à une température ambiante de +25°C, sans échantillons, sans rayonnement et sans accessoires complémentaires.



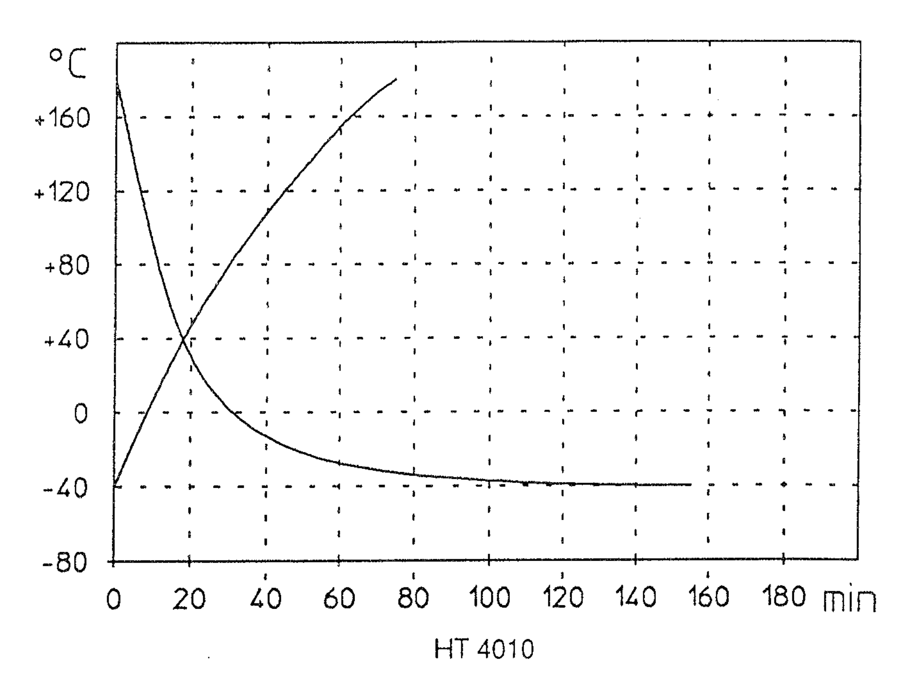


Fig. 7 Vitesse de variation de température sans échantillons

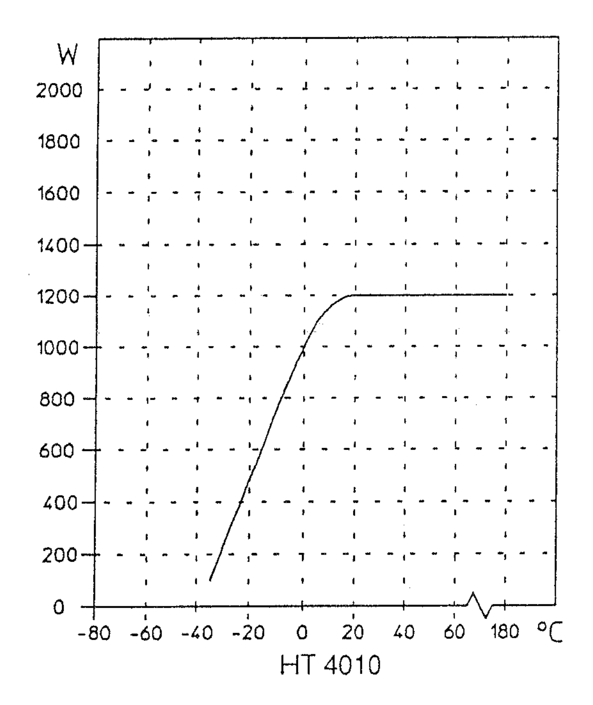
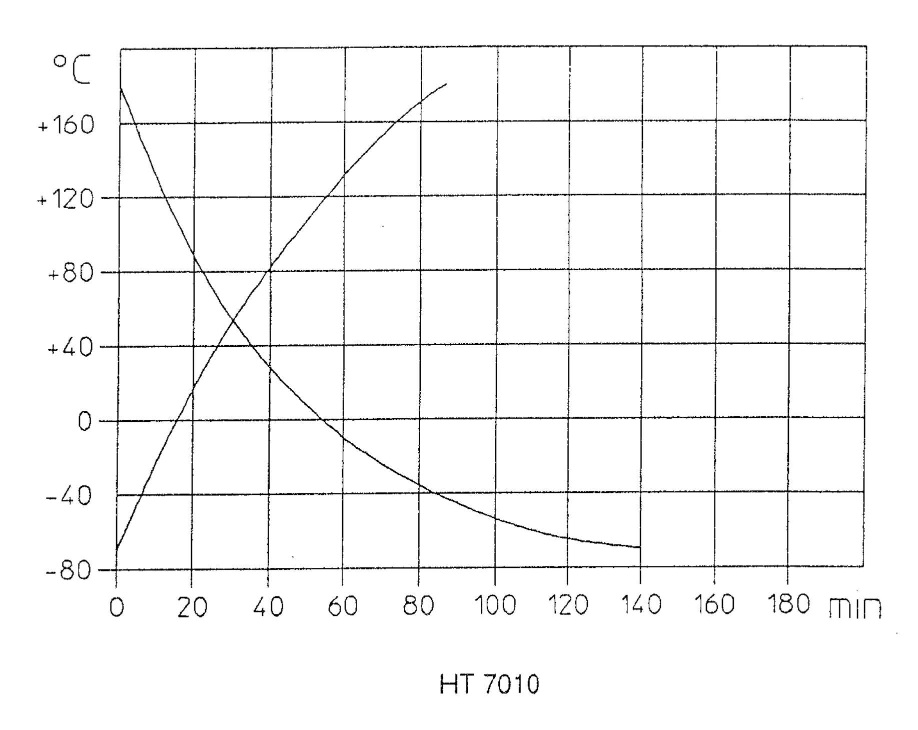


Fig. 8 Compensation de la dissipation thermique

Caisson d'essai à température	HT 7010
Valeurs caractéristiques pour les essais en température	
Gamme de température	-70°C à +180°C
Variation de température en fonction du temps en état permanent	± 1 K
Variation de température dans l'espace en état permanent	± 2 K
Distance des points de mesure vers la paroi	100 mm
Vitesse de variation de température selon DIN 50011 partie 12	voir fig. 9, page 16
Compensation thermique	voir fig. 10, page 16
Caractéristiques pour l'installation et l'exploitation	
Dimensions utiles	voir fig.1, page 5
Dimensions extérieures	voir fig.1, page 5
Poids	env. 260 kg
Branchement électrique	230 V $^{+6}_{-10}$%, 1/N, 50 Hz
Puissance installée	3,2 kW
Courant nominal	14,5 A
Fusible dans le local	16 A à action retardée
Mesure du niveau sonore selon DIN 45635 partie 1 classe de précision 2	
Niveau de pression acoustique mesuré à une distance de 1 m de face	< 60 dB (A)
Niveau de puissance acoustique	< 75 dB (A)

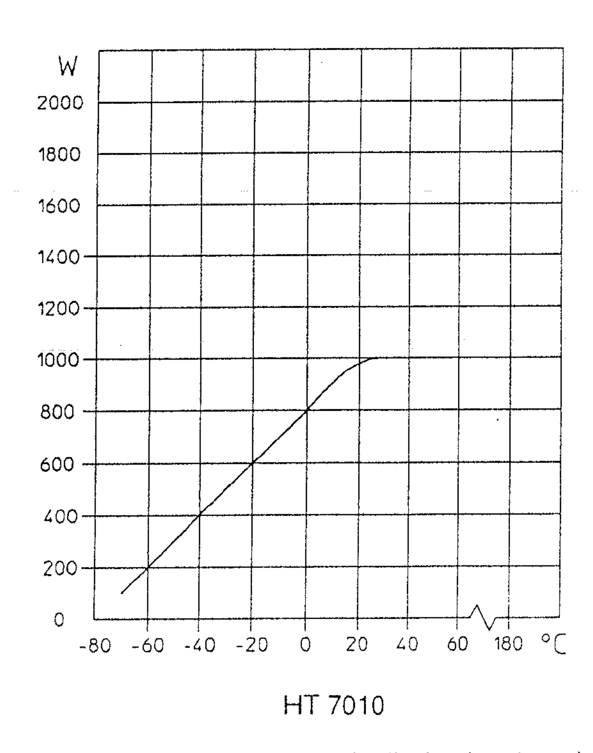
Toutes les caractéristiques indiquées constituent des valeurs moyennes de caissons standard à une température ambiante de +25°C, sans échantillons, sans rayonnement et sans accessoires complémentaires.





HT 7010

Fig. 9 Vitesse de variation de température sans échantillons



HT 7010

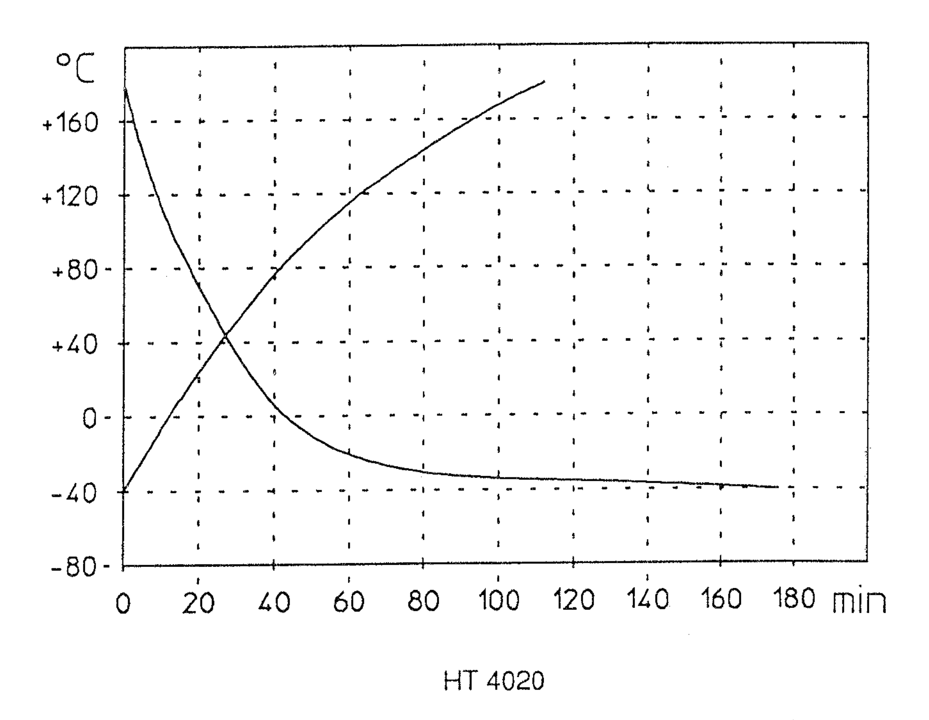
Fig. 10 Compensation de la dissipation thermique



Caisson d'essai à température	HT 4020
Valeurs caractéristiques pour les essais en température	
Gamme de température	-40°C à +180°C
Variation de température en fonction du temps en état permanent	± 1 K
Variation de température dans l'espace en état permanent	± 2 K
Distance des points de mesure vers la paroi	100 mm
Vitesse de variation de température selon DIN 50011 partie 12	voir fig. 11, page 18
Compensation thermique	voir fig. 12, page 18
Caractéristiques pour l'installation et l'exploitation	
Dimensions utiles	voir fig. 2, page 6
Dimensions extérieures	voir fig. 2, page 6
Poids	env. 300 kg
Branchement électrique	230 V $^{+6}_{-10}$%, 1/N, 50 Hz
Puissance installée	2,4 kW
Courant nominal	11 A
Fusible dans le local	16 A à action retardée
Mesure du niveau sonore selon DIN 45635 partie 1 classe de précision 2	
Niveau de pression acoustique mesuré à une distance de 1 m de face	< 60 dB (A)
Niveau de puissance acoustique	< 75 dB (A)

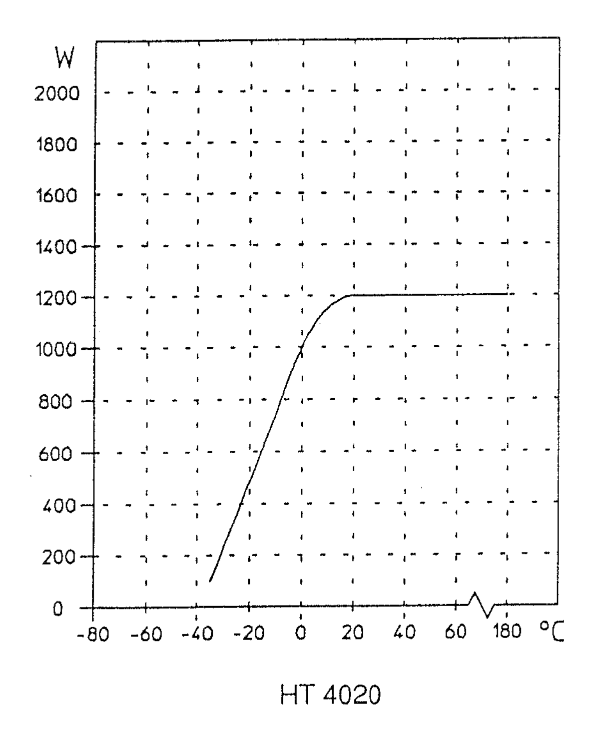
Toutes les caractéristiques indiquées constituent des valeurs moyennes de caissons standard à une température ambiante de +25°C, sans échantillons, sans rayonnement et sans accessoires complémentaires.





HT 4020

Fig. 11 Vitesse de variation de température sans échantillons



HT 4020

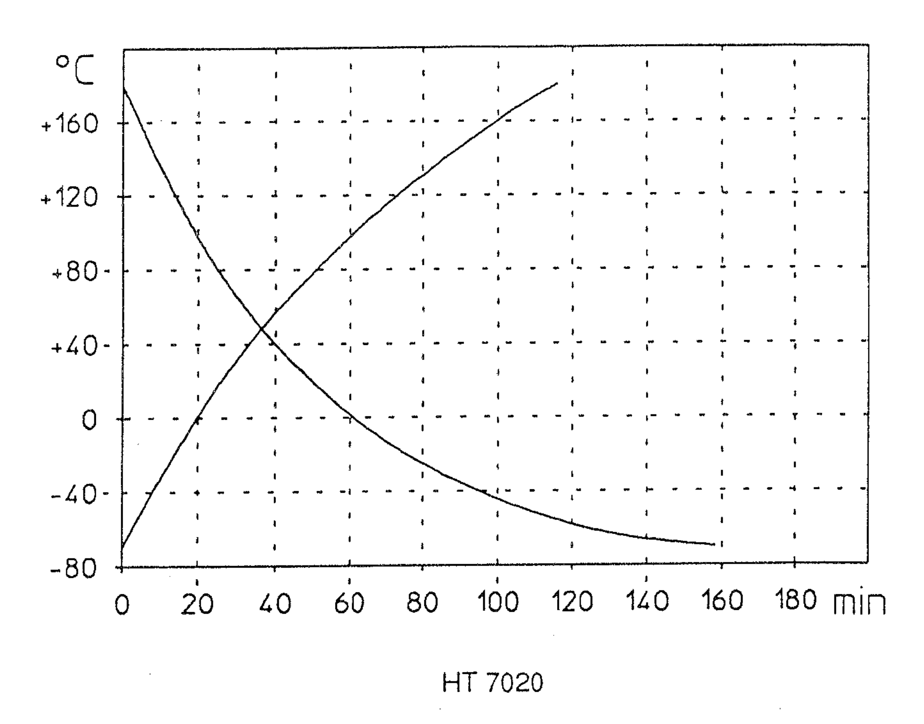
Fig. 12 Compensation de la dissipation thermique



Caisson d'essai à température	HT 7020
Valeurs caractéristiques pour les essais en température	
Gamme de température	-70°C à +180°C
Variation de température en fonction du temps en état permanent	± 1 K
Variation de température dans l'espace en état permanent	± 2 K
Distance des points de mesure vers la paroi	100 mm
Vitesse de variation de température selon DIN 50011 partie 12	voir fig. 13, page 20
Compensation thermique	voir fig. 14, page 20
Caractéristiques pour l'installation et l'exploitation	
Dimensions utiles	voir fig. 2, page 6
Dimensions extérieures	voir fig. 2, page 6
Poids	env. 340 kg
Branchement électrique	230 V $^{+6}_{-10}$%, 1/N, 50 Hz
Puissance installée	3,2 kW
Courant nominal	14,5 A
Fusible dans le local	16 A à action retardée
Mesure du niveau sonore selon DIN 45635 partie 1 classe de précision 2	
Niveau de pression acoustique mesuré à une distance de 1 m de face	< 60 dB (A)
Niveau de puissance acoustique	< 75 dB (A)

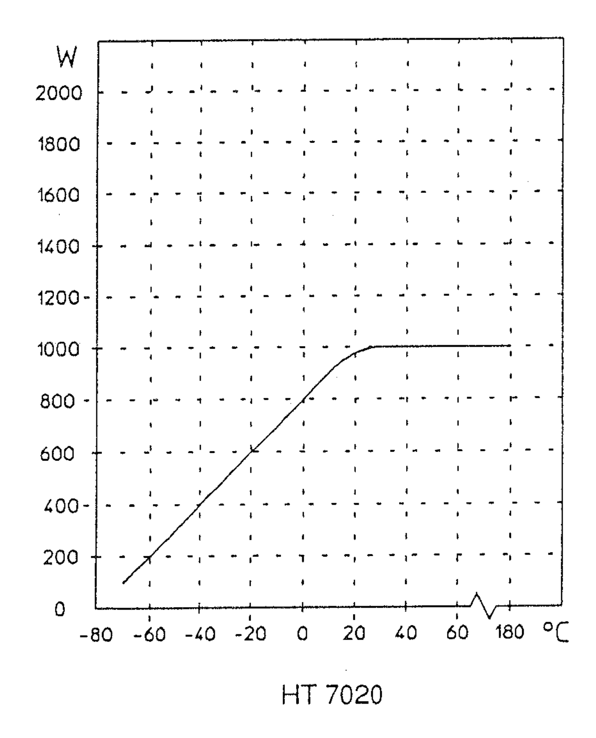
Toutes les caractéristiques indiquées constituent des valeurs moyennes de caissons standard à une température ambiante de +25°C, sans échantillons, sans rayonnement et sans accessoires complémentaires.





HT 7020

Fig. 13 Vitesse de variation de température sans échantillons



HT 7020

Fig. 14 Compensation de la dissipation thermique



3.3 Construction

Les figures 15 et 16 montrent les sous-ensembles, à savoir:

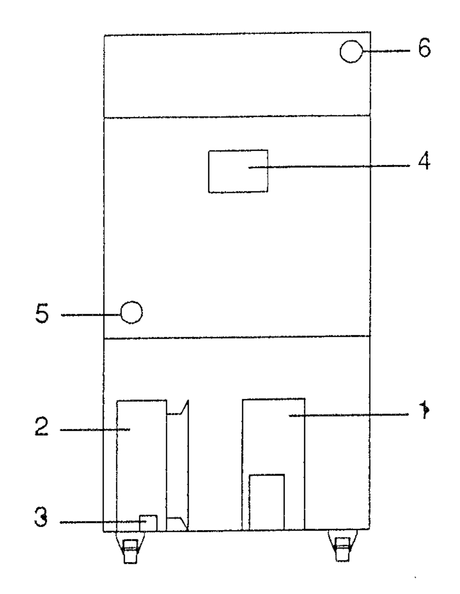


Fig. 15 Vue arrière HT 4010/4020

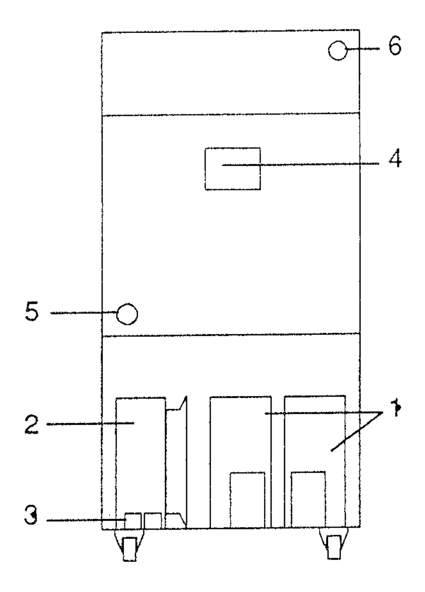


Fig. 16 Vue arrière HT 7010/7020

1 Compresseur (deux compresseurs pour la série 7 ..)

2 Condenseur

3 Manocontacteurs F2, (F3) et manostat de commande F 17

4 Moteur de ventilateur pour la circulation d'air dans la chambre d'essai

5 Raccord fileté R 3/4" pour la décharge de la chambre d'essai

6 Câble de raccordement électrique env. 4,5 m

Le **compartiment mécanique** est logé dans la partie inférieure du caisson d'essai à température et, est accessible de trois côtés.
Le compartiment mécanique comporte le compresseur (1) et le condenseur refroidi par air (2) incl. ventilateur de condenseur. La pression dans le cycle frigorifique est contrôlée par les manocontacteurs (3) F2, (F3).

Les mécanismes de sécurité mettent le caisson d'essai hors circuit en cas d'incidents suivants:
Surtempérature dans la chambre d'essai, surpression dans le cycle frigorifique, déclenchement du limiteur de température de service*.

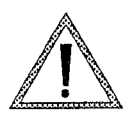
* Accessoire complémentaire



La **chambre d'essai** est faite de matière anti-corrosion no. 1.4301 et sa face est munie d'une porte qui peut être verrouillée.

L'air est aspiré au milieu de la paroi arrière et entre, au fond dans la chambre d'essai.
L'échangeur thermique constitué de tubes de cuivre et lamelles en aluminium et les éléments de chauffage électriques qui sont demandés pour la mise en température, sont logés dans la chambre de conditionnement.

Les sondes utilisées pour la mesure de la température sont logées derrière la paroi de guidage d'air et, sont accessibles par la paroi avant.
La chambre d'essai est munie d'une sécurité de surtempérature constituée de limiteurs de température. En plus, le caisson peut être équipé d'un limiteur de température de service* selon DIN 12 880 qui est utilisé comme protection indépendante des échantillons (voir page 23, fig. 17).
Lors du déclenchement d'un de ces mécanismes de sécurité, le caisson d'essai est mis hors circuit.

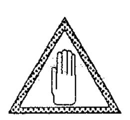


ATTENTION

Il est interdit de modifier les réglages des mécanismes de sécurité (excepté le limiteur de température de service) du constructeur.

Les mécanismes de sécurité fonctionnent uniquement avec le caisson d'essai mis en circuit.

Les passages circulaires à gauche et à droite sont prévus pour le passage des câbles de mesure dans la chambre d'essai. Les directives suivantes sont à respecter:



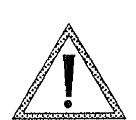
DANGER

Les prescriptions de sécurité pour les installations électriques telles que VDE 0100, partie 410 et VDE 0113, partie 1, ainsi que les règlements pour la prévention des accidents de travail en vigueur doivent être respectés.



ATTENTION

Il est recommandé d'utiliser exclusivement des câbles résistants aux conditions extrêmes de température.



ATTENTION

Les passages utilisés doivent être étanchés au moyen des matériaux d'étanchéité appropriés.

* Accessoire complémentaire



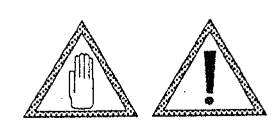
3.4 Commande

3.4.1 Informations générales sur la commande

Le **compartiment électrique** est placé dans la partie supérieure du caisson d'essai.
Le panneau de commande est logé dans le compartiment électrique. Au panneau de connexions, de différents raccords peuvent être branchés. L'-enregistreur par points à six couleurs* ainsi que le panneau de commande confortable* sont montés, sur une console, à la paroi latérale.

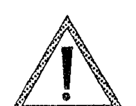
Le fonctionnement ainsi que la manipulation de la commande sont décrits en détail dans le mode d'emploi séparé ci-joint.

L'interrupteur principal et le limiteur de température de service* sont incorporés, dans la partie avant du caisson d'essai, dans le compartiment électrique.



DANGER/ATTENTION

Le compartiment électrique doit uniquement être ouvert par un spécialiste. Avant d'ouvrir le caisson, régler l'interrupteur principal à "0", retirer la fiche de contact et protéger le caisson contre le réenclenchement.



ATTENTION

Pour des échantillons dissipant la chaleur les explications suivantes doivent être respectées.

En cas d'incident éventuel, le caisson d'essai est automatiquement mis hors circuit et, par conséquent, aucun refroidissement n'est disponible. Des **échantillons dissipant la chaleur** donneraient lieu à un réchauffement inadmissible de la chambre d'essai. Pour cette raison, l'interruption de la dissipation thermique doit être assurée lors de la mise hors circuit du caisson. Cela peut être déclenché, après la transformation correspondante, p.ex. par le contact libre de potentiel.

3.4.2 Limiteur de température de service

Le limiteur de température de service (fig. 17) est utilisé comme protection des échantillons. La valeur de température maximale est réglée au potentiomètre (1) au moyen d'un tournevis et apparaît dans l'affichage (2).

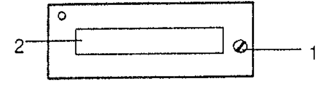


Fig. 17 Limiteur de température de service*

La sonde de mesure est mobile dans la chambre d'essai et peut être fixée à l'endroit le plus sensible pour les échantillons. Pour des essais sans protection des échantillons, la sonde de mesure est accrochée dans une fixation latérale.

* Accessoire complémentaire



3.4.3 Panneau de connexions

Le **panneau de connexions** (fig. 18) comporte toutes les connexions pour les interfaces RS 232 et RS 485/RS 422, les connecteurs pour Analog I/O, Digital I/O, Supply Recorder, Control Panel, sondes de température mobiles ainsi que le contact libre de potentiel. La position et l'arrangement de ces connexions changent dépendant du volume des accessoires complémentaires commandés.

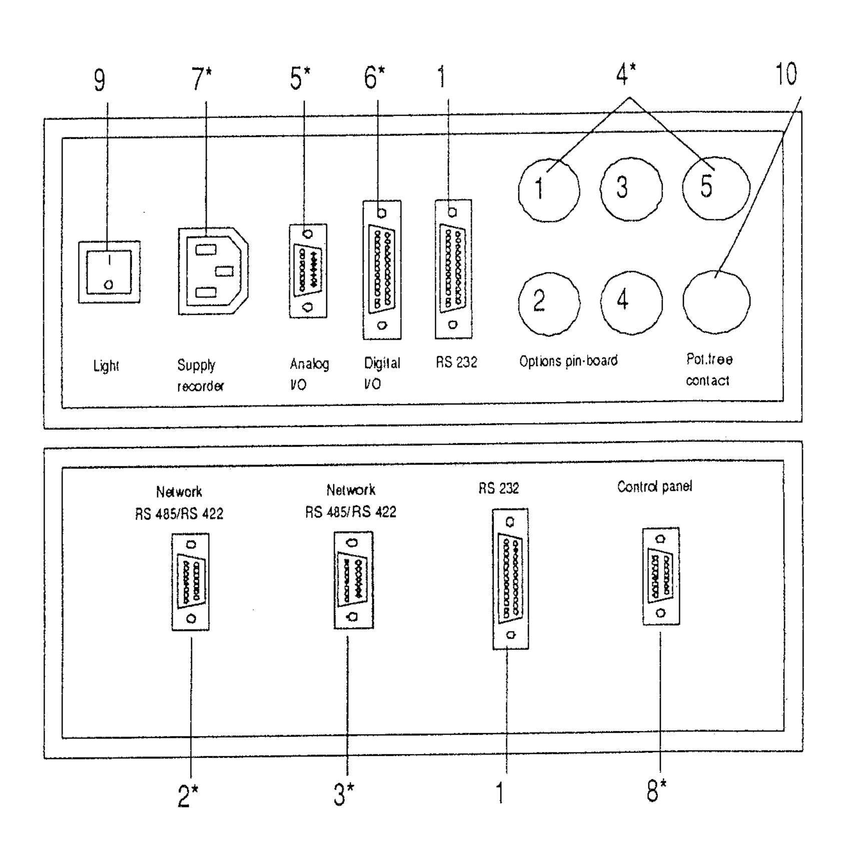
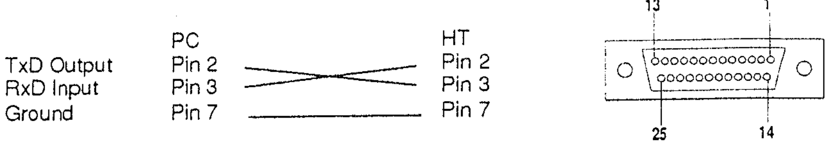


Fig. 18 Panneau de connexions

3.4.3.1 Interface RS 232

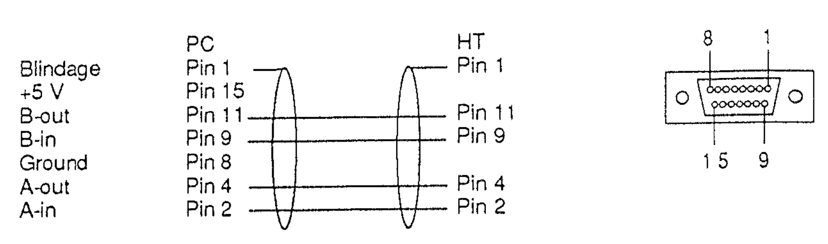
L'interface **RS 232** est utilisée pour la commande externe via un ordinateur. Affectation de la douille Sub-D à 25 pôles (1):



Voir protocole ASCII en annexe.

3.4.3.2 Interface RS 485/RS 422

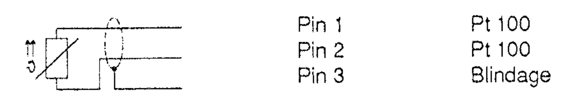
Les interfaces **Network RS 485/RS 422*** sont utilisées pour la connexion de plusieurs caissons d'essai.
Affectation des douilles Sub-D à 15 pôles (2 et 3):



* Accessoire complémentaire

3.4.3.3 Sondes mobiles pour la mesure de température

Les connexions (4) sont prévues pour les sondes mobiles utilisées pour la mesure de température*. A ce but, conduire les sondes de température à travers le passage circulaire et les monter, à la position demandée, dans la chambre d'essai. Ficher le connecteur de la sonde de température au panneau de connexions et étancher le passage circulaire.



Pin 1	Pt 100
Pin 2	Pt 100
Pin 3	Blindage

L'affectation du connecteur est décrite, en détail, dans le paragraphe 3.4.3.4 Analog I/O.

3.4.3.4 Analog I/O

La connexion **Analog I/O*** est utilisée pour la détection externe des valeurs effectives et de consigne de température et d'humidité. La tension d'isolement maxi par rapport à la masse est de 1,0 kV-c.c.
Affectation de la douille Sub-D à 15 pôles (5):

- Val. eff. température	Pin 1
+ Val. eff. température	Pin 9
- Pt 100 1	Pin 2
+ Pt 100 1	Pin 10
- Pt 100 2	Pin 3
+ Pt 100 2	Pin 11
- Pt 100 3	Pin 4
+ Pt 100 3	Pin 12
- Pt 100 4	Pin 5
+ Pt 100 4	Pin 13

8 1

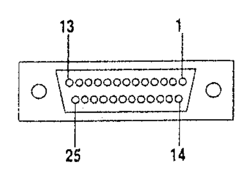
15 9

3.4.3.5 Connexion Digital I/O

La connexion **Digital I/O*** comporte les entrées/ sorties numériques qui peuvent être librement programmées ou interrogées dans un programme ou, en cas d'exploitation manuelle, comme fonction additionnelle (charge maxi des sorties 24 V, 0,5 A-c.c. et des entrées 24 V, 30 mA-c.c.). La tension d'isolement maxi par rapport à la masse est de 1,0 kV-c.c.
Affectation de la douille Sub-D à 25 pôles (6):

Entrée 1	+24 V, 40 mA	Pin 1
Entrée 2	+24 V, 40 mA	Pin 14
Entrée 3	+24 V, 40 mA	Pin 2
Entrée 4	+24 V, 40 mA	Pin 15
GND	commun	Pin 5

Pin 7	Sortie 1
Pin 12	Sortie 1
Pin 8	Sortie 2
Pin 10	Sortie 2
Pin 19	Sortie 3
Pin 22	Sortie 3
Pin 20	Sortie 4
Pin 24	Sortie 4



* Accessoire complémentaire



3.4.3.6 Message de défaut

La connexion pour le contact libre de potentiel est conduite au connecteur (10)(charge maxi 30 V; 2 A-c.c.).

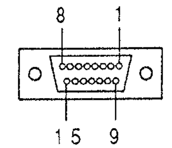


3.4.3.7 Supply Recorder

La connexion **Supply Recorder*** (7) est utilisée pour l'alimentation électrique de l'enregistreur par points à six couleurs (charge maxi 220 V, 2 A).

Des points de mesure libres sont sortis via la connexion **X37** à l'arrière du carter de l'enregistreur (-100°C à +200°C correspond à 0-10 V).
Affectation de la douille Sub-D à 15 pôles:

Canal 3	Pin -/+ 3; 11
Canal 4	Pin -/+ 4; 12
Canal 5	Pin -/+ 5; 13*
Canal 6	Pin -/+ 6; 14



3.4.3.8 Control Panel

La connexion **Control Panel*** (8) est utilisée pour le raccordement du panneau de commande confortable au caisson d'essai.

3.4.3.9 Eclairage de la chambre d'essai

L'éclairage de la chambre d'essai incorporé dans la porte. L'interrupteur est placé latéralement au côté de la charnière.

* Accessoire complémentaire

3.5 Accessoires complémentaires

Le caisson d'essai à température peut être équipé d'accessoires complémentaires dont le montage peut être réalisé dans l'usine = **U**, par le service-après-vente = **S** ou par l'opérateur = **O** ou bien à titre de remplacement = **R**.



Veuillez en tenir compte que le caisson d'essai à température doit uniquement être équipé **d'accessoires originaux de Heraeus-Vötsch.**

No. de réf.	Montage	
881213	U-S	Passage circulaire section nominale 50 mm
881214	U-S	Passage circulaire section nominale 80 mm
dép. du type	O	Rayonnage en acier inoxydable
dép. du type	O	Claie en acier inoxydable
dép. du type	U	Assèchement pour le cycle de chauffage
883751	U-S	Refroidissement en choc par CO_2
882856	S-O	Enregistreur LX 400
882857	S-O	Enregistreur LQ 860
882860	U-S	Logiciel d'enregistreur
883255	U-S	Enregistreur par points à six couleurs programmable
882624	U-S	Connexion Digital I/O client
883297	U-S	Carte de valeurs de mesure analogiques I/O
882858	U-S	Mesure de température aux échantillons
881235	S-O	Câble de connexion pour l'interface RS 232
881227	S-O	Convertisseur d'interface IEEE 488 à RS 232 C
882703	U-S	Interface RS 485/422 (incl. carte de réseau) pour la connexion
883632	U - O	Convertisseur d' interface RS 232 <--> RS 485
881228	O	Câble de raccord
881901	S-O	Logiciel TSI
882721	O	Panneau de commande confortable CTC-C (C-terminal)
882859	U-S	Connexion pour le panneau de commande confortable CTC-C (C-terminal)
882622	U-S	Limiteur de température de service



No. de ref.	Montage	
881390	U-S	Porte incl. hublot, éclairage et deux passages à gants, DN 125
881929	U-S	Porte incl. hublot et éclairage
882861	U-S	Tension spéciale 220 V, 1/N, 60 Hz
882862	U-S	Tension spéciale 240 V, 1/N, 50 Hz
882863	U-S	Tension spéciale 254 V, 1/N, 60 Hz
dép. du type	S	Jeu de pièces détachées HT 4010-7020



Possibilités pour d'adaption aux conditions d'essai individuelles

Passage circulaire section nominale 50 mm
No. de réf. 881213

En complément des passages circulaires de base, des passages additionnels, section nominale 50 mm, peuvent être installés. Les numéros de position pour l'emplacement sont montrés dans le chapitre 2 et, doivent être indiqués lors de la commande.

Passage circulaire section nominale 80 mm
No. de réf. 881214

En complément des passages circulaires de base, des passages additionnels, section nominale 80 mm, peuvent être installés. Les numéros de position pour l'emplacement sont montrés dans le chapitre 2 et, doivent être indiqués lors de la commande.

Rayonnage en acier inoxydable
No. de réf. 880821 pour HT 100 l
No. de réf. 881970 pour HT 200 l

Rayonnage mobile incl. une claie en grille résistante à la corrosion. La claie en grille peut être réglée à trois niveaux d'hauteur. La charge par claie en grille est de 30 kg maxi. Jusqu'à trois claies peuvent être utilisées. Le charge totale est limité à 60 kg maxi.

Claie en acier inoxydable
No. de réf. 880823 pour HT 100 l
No. de réf. 881392 pour HT 200 l

Des claies en grille additionnelles peuvent être utilisées pour les échantillons. Charge maxi 30 kg. Utilisation uniquement possible ensemble avec le rayonnage mobile.

Assèchement pour le cycle de chauffage
No. de réf. 883752 pour HT 4010, 4020
No. de réf. 883753 pour HT 7010, 7020

Afin d'éviter le dégivrage des échantillons, un réfrigérant additionnel peut être utilisé qui est automatiquement mis en circuit pendant le cycle de chauffage.
L'assèchement est uniquement efficace pour des températures ≤ +100°C.
On doit considérer que la vitesse de chauffage se réduit.
L efficacité depend de la masse et de la surface des échantillons.

L'accessoire complémentaire Connexion Digital I/O client, no de réf. 882624 est nécessaire. Un canal numérique est ainsi occupé.

Refroidissement en choc par CO_2
No. de réf. 883751

Refroidissement en choc par CO_2 prévu pour le raccordement à l'alimentation en CO2 dans le local. Cet accessoire assure l'augmentation de la vitesse de refroidissement. La température est réglée, via une électrovanne, par le régulateur incorporé.
Les variations de température (en fonction du temps et dans l'espace) excèdent celles-ci obtenues au refroidissement normal.
Température final -40°C ou -60°C.

L'accessoire complémentaire Connexion Digital I/O client, no. de réf. 882624, est nécessaire. Un canal numérique est ainsi occupé.

Enregistreur LX 400
No. de réf. 882856

Commande via RS 232, incl. logiciel d'enregistreur et câble de connexion.

Enregistreur LQ 860
No. de réf. 882857

Commande via RS 232, incl. logiciel d'enregistreur et câble de connexion.

Logiciel d'enregistreur
No. de réf. 882860

Pour le raccordement des enregistreurs Epson LQ 860 (capable au graphique) et LX 400 inlc. câble de connexion. Les fonctions d'enregistreur imprimante suivantes peuvent être exécutées au moyen de ce logiciel.

Fonctions d'enregistreur

- 4 configurations peuvent être réglées
- avance
- canaux analogiques à imprimer (exigé, effective, exigé- effective)
- résolution et couleur à sélectionner
- enregistrement absolu ou conditionnel commandé par priorité
- enregistrement des temps de panne de secter

La séparation de l'enregistrement et de l'impression est possible grâce à la mémoire intégrée. De plus, impression cyclique de l'heure et de la date dans le graphique, désignation cyclique des courbes avec valeur de mesure actuelle.

Fonctions d'imprimante

Impression de:

- liste des programmes d'essai mémorisés
- programmes d'essai de manière graphique ou sous forme de textes
- liste des erreuers qui se sont produites
- liste des pannes de secteur.

Enregistreur par points à six couleurs programmable
No. de réf. 883255

Enregistreur par points à six couleurs avec commande par microprocesseur. Programmation des fonctions essentielles (gamme de mesure, unité, avance, heure/date, désignation de canaux, alarme). Impression numérique des valeurs de mesure et de réglage, affichage des valeurs mesurées, sauvegarde des valeurs en cas de panne de secteur. Vitesse d'avance variable, largeur d'enregistrement 100 mm.

Note:

La carte de valeurs de mesure analogiques I/O, no. de réf. 883297 ou 884267 pour HC 4120/7120 qui est disponible en option, est nécessaire. Pour les caissons à température, il est possible d'enregistrer soit seules les valeurs effectives de température soit, en plus, les valeurs de consigne.
Pour les caissons climatiques, il est possible d'enregistrer seules les valeurs effectives de température et d'humidité ou, en plus, les valeurs de consigne.
Pour l'enregistrement des valeurs effectives, jusqu'à trois sondes de température additionnelles, no. de réf. 882858, peuvent être enregistrées.

Connexion Digital I/O client
No. de réf. 882624

Prise femelle additionnelle, câble et carte d'options, 4 sorties numériques prévues pour la commande des fonctions additionnelles via le contact libre de potentiel, charge maxi 30 V-c.c., 1 A; 4 entrées numériques à interroger via l'interface, charge maxi 24 V-c.c., env. 30 mA.

La tension d'isolement par rapport à la masse est de 1,0 kV-c.c.

Le nombre des canaux de commutation libres se réduit d'un canal de commutation pour chaque accessoire complémentaire à commuter de manière numérique. Plus de 4 canaux de commutation numériques sont possibles sur demande.

Carte de valeurs de mesure analogiques I/O
No. de réf. 883297

5 sorties de 0 à 10 V et 4 entrées pour Pt 100 sont respectivement disponibles pour le traitement et la sortie des signaux de mesure analogiques. Les sorties sont guidées aux douilles Sub-D tandis que les entrées doivent être occupées via des prises mâles/douilles. La carte de valeurs de mesure permet la sortie de 4 signaux analogiques vers un enregistreur ainsi que la connexion de 4 sondes de mesure libres. La tension d'isolement des entrées par rapport à la masse est de 1.0 kV-c.c.

Uniquement possible ensemble avec le panneau de commande confortable CTC-C (C-terminal), no. de réf. 882721, ou le logiciel TSI, no. de réf. 881901. Le panneau de commande confortable ou le logiciel TSI ne sont pas nécessaires si seul un enregistrement des valeurs de mesure doit être réalisé.

Mesure de température aux échantillons
No. de réf. 882858

Sonde de température mobile additionnelle Pt 100 incl. câble flexible pour la mesure de température à une place facultative dans la chambre d'essai ou aux échantillons. La valeur mesurée peut être interrogée soit via l'interface RS 232 soit via les deux sorties analogiques libres de la carte de valeurs de mesure analogiques.

<u>Note:</u>

En cas de caissons d'essai à température, la sortie 1 est occupée par la valeur effective de température. Par conséquent, 4 sondes de température mobiles maxi sont possibles.
En cas d'enceintes climatiques, les sorties 1 et 2 sont occupées par les valeurs effectives de température et d'humidité. Par conséquent, 3 sondes de température mobiles maxi sont possibles.
La carte de valeurs de mesure analogiques I/O, no. de réf. 883297, ou 884267 pour HC 4120/7120 qui est disponible en option, est nécessaire.
Le passage circulaire standard est nécessaire pour le montage de la sonde dans la chambre d'essai.

Câble de connexion pour l'interface RS 232
No. de réf. 881235

Câble de connexion de l'interface sérielle RS 232 à l'ordinateur du client, douille de connexion d'ordinateur à 25 pôles, longueur de câble 4 m.

Convertisseur d'interface IEEE 488 à RS 232 C
No. de réf. 881227

Le convertisseur d'interface IEEE 488 à RS 232 C permet la connexion au système IEC-bus. Le convertisseur d'interface, qui est logé dans un caisson séparé, est équipé d'une alimentation électrique indépendante de 230 V $^{+6}_{-10}$%, 1/N, 50 Hz.
Le volume de livraison comporte également le câble de connexion de 4 m pour la connexion 25/25 pôles à l'ordinateur.

Convertisseur d'interface RS 232 <--> RS 485
No. de réf. 883632

Pour la connexion d'enceintes via l'interface sérielle RS 485, le convertisseur sert d'adapteur de l'interface RS 232 à l'interface RS 485.
Ce convertisseur est fiché directement sur l'ordinateur personnel.
Les câbles de raccord nécessaires entre les enceintes et entre l'ordinateur et la première enceinte peuvent être livrés par Heraeus-Vötsch ou ajoutés par le client.

Interface RS 485/422 (incl. carte de réseau) pour la connexion
No. de réf. 882703

32 caissons d'essai maxi peuvent être connectés via l'interface RS 485/422 qui est guidée à une prise femelle séparée. Le câblage des installations différentes est réalisé dans le local du client.

Câble de raccord
No. de réf. 881228

Câble de raccord pour l'adaptation de la connexion d'ordinateur à 25 pôles à la connexion d'ordinateur à 9 pôles.



Logiciel TSI
No. de réf. 881901

Le logiciel TSI sert à la commande, au contrôle et au maniement d'un maximum de 32 caissons de **Heraeus-Vötsch**.
Les données sont sorties via l'enregistreur (compatible pour Epson) ou sous forme de fichier ASCII.
La technologie window et le système auxiliaire assurent le maniement simple.
La protection par mot de passe permet de définir l'autorisation d'accès pour les utilisateurs individuels.
Les chambres d'essai peuvent être exploitées en mode manuel ou automatique. Il est possible de générer et contrôler 99 programmes d'essai de manière graphique sans que des connaissances d'un langage de programmation soient nécessaires.
Deux programmes de fond peuvent être exécutés simultanément avec un programme avant-plan (principal).
Des menus pull-down et indicateurs d'état graphiques assurent, à tout moment, une vue d'ensemble du système complet.
Pour leur documentation, les valeurs mesurées et programmes d'essai peuvent être mémorisés dans des fichiers ASCII sur une disquette ou sortis sur l'enregistreur de manière graphique en utilisant de différentes résolutions ou de manière alphanumérique. Les protocoles sont toujours imprimés de manière alphanumérique.
Le logiciel TSI des nouvelles installations est en mesure de lire toutes les données de configuration:

Il est possible de surveiller et contrôler un maximum de trois canaux analogiques au moyen de ce logiciel. Le logiciel TSI-MT est disponible pour la surveillance de plus de trois canaux.

Pour l'installation aisée et commandée par menu, le matériel doit satisfaire aux exigences suivantes:

- Système informatique 100% compatible pour IBM-AT ou PS/2
- Mémoire de travail de 640 kB mini
- Unité à disquette 1,2 MB, 5 1/4" ou 1,4 MB, 3 1/2"
- Disque fixe 20 MB
- Carte graphique EGA/VGA incl. écran approprié
- Enregistreur compatible pour IBM/EPSON (mode ESC/P)
- Interface d'enregistreur Centronics
- Interface RS 232 (en cas d'extension du système pour 4 caissons **Heraeus-Vötsch**, RS 232 quadruple, carte d'interface DIGICom 4/S)

Le système d'exploitation MS-DOS à partir de la version 3.0 est nécessaire.
L'utilisation de la carte d'interface quadruple demande, en plus, le DIGIBoard-Comware, version 3.28. Pour l'extension ultérieure, nous garantissons la fiabilité si une interface multicontacts originale incl. logiciel approprié est utilisée.
En exploitant plusieurs caissons d'essai de **Heraeus-Vötsch** seule une interface sérielle est nécessaire parce que les caissons individuels peuvent être interconnectés via l'interface RS 485/RS 422*.
Volume de livraison: Disquette de programme 1,2 MB, 5 1/4" et 1,4 MB, 3 1/2"; mode d'emploi et câble d'interface.
Le logiciel TSI est licencié comme installation à un poste. Pour des informations détaillées par notre service-après-vente, le numéro de série doit être indiqué.

* Accessoire complémentaire



Panneau de commande confortable CTC-C
No. de réf. 882721

Panneau de commande démontable à affichage à cristaux liquides. Interface utilisateur/système commandée par menu avec touches de fonction et protection par mot de passe.
Génération, mise en mémoire et réactivation aisées et sûres d'importants programmes d'essai incl. intégration active des échantillons.

Il est possible de programmer et d'exécuter simultanément deux programmes de fond pendant qu' un programme avant-plan est en cours.

Pour la programmation aisée et orientée vers les lignes pour les temps de panne de secteur, fonctions Wait et limiteur pour chaque paramètre, fonction de rampe (linéaire, fct-e, fct-s). Commutation de canaux numériques et analogiques et fonctions de saut commandées par évènement.

Le panneau de commande démontable permet la programmation et la manipulation du caisson à partir du poste de travail.

Protection du panneau de commande: IP 20

Pour chaque caisson qui est exploité au moyen du panneau de commande confortable CTC-C, la connexion pour le panneau de commande confortable CTC-C, no. de réf. 882859, doit également être commandée.

Montage du panneau de commande, à droite sur l'installation.
Affichage à cristaux liquides à 8 lignes, clavier à effleurement avec 5 soft key, 10 touches numériques, 1 touche point, touches de fonction pour START / STOP / ON / OFF / MANUAL / AUTOMATIQUE.

Rythme pour la programmation: Heures - minutes - millisecondes.
Enchaînement de programmes, déroulement des cycles de programme en parallèle et fonction d'addition sont possibles.

Uniquement possible avec la connexion pour le panneau de commande confortable, no. de réf. 882859.

Connexion pour panneau de commande confortable CTC-C
No. de réf. 882859

Cet accessoire complémentaire permet la manipulation du caisson au moyen du panneau de commande déjà disponible de modèles de caisson identiques. La prise femelle avec câble de connexion nécessaires pour la connexion, sont déjà installés.

Limiteur de température de service
No. de réf. 882622

Selon DIN 12 880 pour la température maxi dans la chambre d'essai.

Porte incl. hublot
No. de réf. 881929

Porte incl. hublot d'observation de 300 x 300 mm, à isolation multiple.

Porte incl. hublot et deux passages à gants
No. de réf. 881390

Porte incl. deux passages à gants incorporés au-dessous de l'hublot d'observation de 300 x 300 mm. Version complète incl. gants et bouchons isolants. Les gants sont appropriés aux températures dans la gamme de 30°C à +100°C.

Tension spéciale No. de réf. 882861	Connexion à 220 V, 1/N, 60 Hz
Tension spéciale No. de réf. 882862	Connexion à 240 V, 1/N, 50 Hz
Tension spéciale No. de réf. 882863	Connexion à 254 V, 1/N, 60 Hz
Jeu de pièces détachées No. de réf. 883618 pour HT 4.. No. de réf. 883619 pour HT 7..	Pièces détachées pour l'exploitation pendant deux ans comportant des pièces électrotechniques et frigorifiques.



4. Manipulation

4.1 Généralités

Le caisson est exploitée soit à en **mode manuel** (exploitation à valeurs fixes) soit en **mode automatique**.

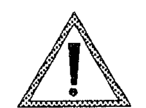
Au moyen **du programme EDIT**, d'importants essais climatiques peuvent être programmés et, 99 programmes d'essai maxi peuvent être mémorisés. Ces programmes d'essai sont exécutés en mode automatique.

L'exploitation via l'interface RS232 permet la commande de l'enceinte climatique soit au moyen d'un ordinateur et le logiciel TSI soit en mode ASCII.

Le **limiteur de température de service*** protège les échantillons contre des températures élevées inadmissibles. La valeur de température réglée doit excéder la valeur de consigne de température maximale.

De plus, les limites inférieures et supérieures de température peuvent être définies au panneau de commande pour la protection des échantillons (voir le mode d'emploi séparé ci-joint de la commande).

Les limites admissibles pour la température et la mise en charge mécanique de la chambre d'essai devront être réspectées (voir chapitre 3.2).



ATTENTION

Comme la chambre d'essai est exclusivement protégée contre la surtempérature si l'enceinte climatique est mise en circuit, des échantillons dissipant la chaleur ne doivent pas être y placés en état déconnecté.
Danger d'incendie!

En cas de défauts pendant l'exploitation, veuillez vous référer au chapitre 5.

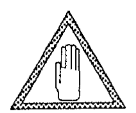
* Accessoire complémentaire



4.2 Mise en service

1. S'assurer que la chambre d'essai est bien appropriée aux échantillons prévus en ce qui concerne la charge au fond, les influences de corrosion, la chaleur, etc.
2. Contrôler si les travaux d'entretien spécifiés dans le chapitre 6 ont été réalisés. Pour des raisons de sécurité, réaliser les travaux qui seront nécessaires pendant la durée prévue du cycle d'essai.
3. Mettre les échantillons dans la chambre d'essai.





La chambre d'essai ainsi que la face intérieure de la porte peuvent être extrêmement refroidies ou bien chauffées par l'essai précédent.
Ne pas toucher!

4. Contrôler si tous les passages circulaires sont fermés par des bouchons.
5. Contrôler l'alimentation en eau de refroidissement.
6. Mettre les accessoires complémentaires en service.
7. Respecter les prescriptions de sécurité.
8. Régler la température maximale demandée au limiteur de température de service*. Considérer la position par rapport aux échantillons.
9. Mettre les systèmes HT externes en service.
10. Après l'initialisation automatique du programme, le menu de départ "OFF" est affiché.

Maintenant, la commande est prête à être exploitée. Les modes mentionnés ci-après sont disponibles:

– le mode manuel à valeurs fixes	voir chapitre 3.3.1 du mode d'emploi séparé
– le mode automatique	voir chapitre 3.3.2 du mode d'emploi séparé
– programme EDIT	voir chapitre 3.4 du mode d'emploi séparé

Le mode d'emploi séparé ci-joint de la commande respective comprend la description détaillée des modes d'exploitation.

* Accessoire complémentaire



4.3 Modes d'exploitation

4.3.1 Mode manuel

En mode manuel, des essais à valeurs fixes de température ou température/humidité sont réalisés.
Pendant l'exploitation, on peut toujours modifier les valeurs, connecter ou déconnecter l'humidité ou traiter des programmes d'essai dans le programme EDIT.

4.3.2 Mode automatique

En mode automatique, des programmes d'essai qui ont été réalisés en mode EDIT sont exécutés. Pendant l'exploitation, il est possible de traiter d'autres programmes en mode EDIT.
En mode automatique, il est également possible d'exécuter des programmes standard mémorisés comprenant les normes d'essai qui s'appliquent pour cette série d'enceintes.

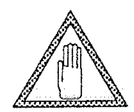
Ceux- ci sont:	No. de programme	Norme d'essai:
	No. 101	IEC 68-2-14
	No. 102	MIL STD 331 A
	No. 103	DIN 40 046 partie 4

4.4 Programme EDIT

Le programme EDIT est utilisé pour la génération et la gestion de programmes d'essai.
Le schéma (chapitre 3.2) compris dans le mode d'emploi séparé de la commande montre sa structure.

99 programmes d'essai maxi à 99 lignes de programme et 10 boucles maxi chacun peuvent être mémorisés.

4.5 Mise hors circuit



DANGER

Considérez que les températures des échantillons, de la chambre d'essai et de la face intérieure de la porte peuvent être entre -70 à +180°C.

1. Régler l'enceinte climatique à la température ambiante.
2. Mettre les systèmes externes HT hors service.
3. Mettre les accessoires complémentaires hors service.
4. S'assurer que le menu de départ "OFF" apparaît dans l'affichage.
5. Tourner l'interrupteur principal à "0". Pour des périodes d'arrêt plus courtes, (p.ex. pour charger et décharger la chambre d'essai) le menu de départ "OFF" est suffisant.
6. Enlever les échantillons de la chambre d'essai.

* Accessoire complémentaire

5. Instructions en cas de défauts

Des défauts dans le déroulement des cycles opératoires sont signalés par la lampe témoin rouge ERROR. L'enceinte climatique se déconnecte de manière permanente.
En cas d'incident, on doit procéder selon les instructions listées ci-aprés:

1. Eliminer les causes des défauts.
   Le tableau suivant comprend les messages de défaut ainsi que leurs causes et élimination.
   En cas de défauts qui se produisent à plusieurs reprises, le service-aprés-vente de **Heraeus-Vötsch** doit en être informé.

2. Acquitter le message de défaut, déconnecter l'interrupteur principal et réenclencher.

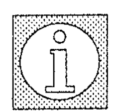
3. Continuer l'exploitation de l'enceinte climatique.

Index	Signification	Cause	Elimination
1	Logiciel protection des échantillons température	Valeur effective de température supérieure ou inférieure à la configuration du caisson d'essai	Contrôler l'introduction et régler une valeur de consigne dans la gamme de température (voir caractéristiques techniques).
2	Limiteur de température de service*	Valeur limite pour la protection des échantillons excédée	Contrôler la valeur limite réglée ou la valeur de consigne programmée.
4	Limiteur de température chambre d'essai	Coupe-circuit de température déclenché ou cassé	Mettre le caisson hors circuit, informer le service-après-vente de **Heraeus-Vötsch**.
5	Surpression compresseur préréfrigération	Surpression dans le cycle frigorifique	Mettre le caisson hors circuit, nettoyer le condenseur (au moyen d'un balai, aspirateur ou sim) et réenclencher le caisson d'essai.
7	Surpression compresseur basse réfrigération	Surpression dans le cycle de basse réfrigération	Voir index 5, si le message de défaut ne s'éteint pas, informer le service-après-vente de **Heraeus-Vötsch**.

* Accessoire complémentaire



Si le défaut ne peut pas être éliminé au moyen des mesures susmentionnées, le service-après-vente de **Heraeus-Vötsch** devra en être informé.



NOTE

Les informations suivantes assurent le traitement et l'élimination rapides du défaut.

Modèle d'enceinte, No. de commande et de référence*
Accessoires complémentaires de l'enceinte
Version du programme
Message de défaut dans le menu de défauts

* Vous trouverez ces informations sur la plaque d'identité.

6. Entretien

6.1 Généralités

La maintenance et l'entretien réguliers sont indispensables pour le service sans trouble et la durée de vie élevée du caisson d'essai à température.

Le plan d'entretien suivant comprend les travaux élementaires d'entretien à effectuer par le personnel compétent de l'utilisateur.

Toutefois, ces travaux d'entretien élementaires ne remplacent pas l'entretien professionnel réalisé par notre service-après-vente, voir chapitre 6.6, page 43.

6.2 Evacuation

Heraeus-Vötsch dispose des possibilités techniques pour l'évacuation professionnelle de frigorigènes, huiles, et composants mécaniques qui se produisent lors des travaux d'entretien.
Sur demande, les matières et composants à évacuer sont mis dans les réservoirs appropriés ou l'évacuation est réalisée par notre service-après-vente.

6.3 Matériels d'usage

Les matériels d'usage listés ci-après sont utilisés pour les travaux d'entretien:

No. de réf.	Désignation
60873386	Tête d'enregistrement pour enregistreur par points à six couleurs
60873385	Rouleau en papier pour enregistreur par points à six couleurs
60880536	Lampe à halogène 24 V / 20 W

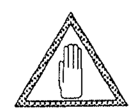
La commande de ces matériels d'usage est à adresser à la représentation de **Heraeus-Vötsch.**

6.4 Plan d'entretien

Intervalle	Sous-ensemble	Travail d'entretien
Après chaque essai	Chambre d'essai	Nettoyer la chambre d'essai selon 6.5.1
	Porte de la chambre d'essai	Nettoyer les garnitures selon 6.5.2
	Condenseur	Contrôler s'il y a des dépôts de poussière et nettoyer selon 6.5.3
Si nécessaire	Enregistreur par points à six couleurs*	Remplacer papier selon mode d'emploi séparé
	Enregistreur par points à six couleurs*	Remplacer ruban-encreur selon mode d'emploi séparé
	Eclairage de la chambre d'essai*	Remplacer lampe à halogène selon 6.5.4

* Accessoire complémentaire

6.5 Travaux d'entretien

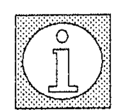


DANGER

Pour tous les travaux d'entretien, le caisson d'essai doit être mis hors circuit - tourner l'interrupteur principal à "0" - et la fiche d'alimentation retirée !

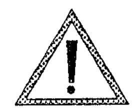
6.5.1 Nettoyer la chambre d'essai

Afin d'éviter la corrosion, les faces intérieures ainsi que le fond de la chambre d'essai doivent, après chaque essai, être nettoyés au moyen d'eau claire et, ensuite, séchés.



NOTE

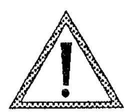
Des circuits imprimés non lavés et équipés ainsi que quelques matières plastiques dégagent des chlorures qui provoquent une corrosion fissurante sur l'acier chrome-nickel sous humidité élevée.



ATTENTION

Le nettoyage régulier de la chambre d'essai empêche de tels dommages.

Des signes de corrosion doivent être éliminés immédiatement et uniquement au moyen d'une laine de nettoyage en acier fin afin d'assurer une surface exempte de rayures.



ATTENTION

Il est interdit d'utiliser des outils avec arêtes vives !

6.5.2 Nettoyer la porte de la chambre d'essai

La garniture de la porte de la chambre d'essai doit être nettoyée, après chaque essai, au moyen d'eau claire et, ensuite, séchée pour qu'elle ne colle ou gèle pas. Simultanément, on doit vérifier si la porte est correctement étanchée. Si la porte ne se ferme pas correctement, le service-aprés-vente de **Heraeus-Vötsch** doit être informé.

6.5.3 Nettoyer le condenseur

Le condenseur refroidi par air du groupe frigorifique doit être contrôlé régulièrement afin de constater des dépôts de poussière éventuels.
Tous les trois mois, il doit être nettoyé au moyen d'un balai ou d'une brosse.
En cas de local fortement poussiéreux, il doit être nettoyé à des intervalles plus courts afin d'empêcher une augmentation inadmissible de la pression au cycle frigorifique.

6.5.4 Remplacer la lampe à halogène

L'éclairage est incorporé dans la porte*.

1. Dévisser le verre.
2. Enlever la lampe défectueuse.
3. Prendre la nouvelle lampe au moyen d'un chiffon propre et la placer dans la douille.
4. Visser le verre de nouveau.

6.6 Entretien par le service-après-vente

Le service-après-vente de **Heraeus-Vötsch** est compétent pour l'entretien détaillé ainsi que le contrôle annuel des mécanismes de sécurité afin de garantir l'exploitation optimale pendant une longue durée. Un contrat d'entretien permet la réalisation de ces travaux.



Index

Configuration Controller:

Test-Chamber : HT4010/20
Commission : ht4102
Revision : 31. 8.93

Analog working channels:

No.	Label	Range		Unit	Test-spec.Prot.		Input
1	Temper	-45.0-	185.0	[°C]	-50.0-	190.0	PT 100
2	fan t.spa	50.0-	100.0	[%]	50.0-	100.0	...
3	Pt100 1	-300.0-	300.0	[°C]	-40.0-	180.0	PT 100
4	Pt100 2	-300.0-	300.0	[°C]	-40.0-	180.0	PT 100
5	Pt100 3	-300.0-	300.0	[°C]	-40.0-	180.0	PT 100
6	Pt100 4	-300.0-	300.0	[°C]	-40.0-	180.0	PT 100

Digital working channels:

No.	Label	Interface		Remark
		Write	Read	
1	add.dehum	Yes	No	Option Programable
2	CO2 cool.	Yes	No	Option Programable
3	compr.air	Yes	No	Option Programable
4	free out1	Yes	No	Option Programable
5	free out2	Yes	No	Option Programable
6	free out3	Yes	No	Option Programable
7	free out4	Yes	No	Option Programable
8	free in 1	No	Yes	
9	free in 2	No	Yes	
10	free in 3	No	Yes	
11	free in 4	No	Yes	

Switching-cycles:

No.	Label	Unit	Reset		Remark
			Customer	Automat.	
1	h.counter	h	No	No	

Analog outputs:

No.	Label	Range		Unit	Signal	Chan.	Kind
1	Temper	-100.0-	200.0	[°C]	0-10 V	0	Actualvalu
2	Pt100 1	-100.0-	200.0	[°C]	0-10 V	1	Actualvalu
3	Pt100 2	-100.0-	200.0	[°C]	0-10 V	2	Actualvalu
4	Pt100 3	-100.0-	200.0	[°C]	0-10 V	3	Actualvalu
5	Pt100 4	-100.0-	200.0	[°C]	0-10 V	4	Actualvalu
6	fan t.spa	0.0-	100.0	[%]	0-10 V	5	Nominalval

Errors:

No.	Label	Fatal-Error	Repair In house	Service
1	software test spec.prot. temp	Yes	No	No
2	test spezimen protection	Yes	No	No
4	temperaturlimiter test space	Yes	No	No
5	high pressure (pre-)compressor	Yes	No	No

Configuration-data for TSI:

Name : HT4010/20
Controller: MOPS

Portadr. : _____ H
Baudrate : _____ Bd

Analog channels:

No.	Mode	Name	Unit	Short	Range
1	In/Out	Temper	[°C]	t	-45.0- 185.0
2	In/Out	fan t.spa	[%]	fan	50.0- 100.0
3	In/Out	Pt100 1	[°C]	1Pt	-300.0- 300.0

Digital outputs:

No.	P	Name
1	0	Temper
2	0	add.dehum
3	0	CO2 cool.
4	0	compr.air
5	0	free out1
6	0	free out2
7	0	free out3
8	0	free out4

Digital inputs:

No.	P	Name
1	0	free in 1
2	0	free in 2
3	0	free in 3
4	0	free in 4

ASCII-protocol:

Configuration: 8 Databits, 1 Startbit, 1 Stopbit, No Parity
Baudrate : 9600 (default)

Master : PC
Slave : HVB-Chamber

Adress : aa (00-99)
Valueformat : xxxx.x (x= 0-9)
Markerformat : bbbbbbbb (b= 0/1)

Put values:

Direction	No.	ASCII	Meaning
Master to slave		$	Starting-sign
		aa	Adress (2 digits)
		E	Command
	1	xxxx.x	Temper - Nominalvalue
	2	xxxx.x	fan t.spa - Nominalvalue
	3	xxxx.x	Pt100 1 - Nominalvalue
	4	xxxx.x	Pt100 2 - Nominalvalue
	5	xxxx.x	Pt100 3 - Nominalvalue
	6	xxxx.x	Pt100 4 - Nominalvalue
	0	0	unused
	1	b	start
	2	0	unused
	3	b	Temper
	4	b	add.dehum
	5	b	CO2 cool.
	6	b	compr.air
	7	b	free out1
	8	b	free out2
	9	b	free out3
	10	b	free out4
	11	0	unused
	12	0	unused
	13	0	unused
	14	0	unused
	15	0	unused
		<CR>	End
Slave to master		0	O.K.
		<CR>	End

Example (Master to slave):
$00E 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0101111111100000<CR>

Example (Slave to master):
0<CR>

Get values:

Direction	No.	ASCII	Meaning
Master to slave		$	Starting-sign
		aa	Adress (2 digits)
		I	Command
		<CR>	End
Slave to master			
	1	xxxx.x	Temper - Nominalvalue
	2	xxxx.x	Temper - Actualvalue
	3	xxxx.x	fan t.spa - Nominalvalue
	4	xxxx.x	fan t.spa - Actualvalue
	5	xxxx.x	Pt100 1 - Nominalvalue
	6	xxxx.x	Pt100 1 - Actualvalue
	7	xxxx.x	Pt100 2 - Nominalvalue
	8	xxxx.x	Pt100 2 - Actualvalue
	9	xxxx.x	Pt100 3 - Nominalvalue
	10	xxxx.x	Pt100 3 - Actualvalue
	11	xxxx.x	Pt100 4 - Nominalvalue
	12	xxxx.x	Pt100 4 - Actualvalue
	0	0	unused
	1	b	start
	2	b	Error
	3	b	Temper
	4	b	add.dehum
	5	b	CO2 cool.
	6	b	compr.air
	7	b	free out1
	8	b	free out2
	9	b	free out3
	10	b	free out4
	11	b	free in 1
	12	b	free in 2
	13	b	free in 3
	14	b	free in 4
	15	0	unused
		<CR>	End

Example (Master to slave):
$00I<CR>

Example (Slave to master):
0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0
20.0 0020.0 0111111111111110<CR>

Configuration Controller:

Test-Chamber : ht7010/20
Commission : ht7104
Revision : 17. 9.93

Analog working channels:

No.	Label	Range		Unit	Test-spec.Prot.		Input
1	Temper	-75.0-	185.0	[°C]	-80.0-	190.0	PT 100
2	fan t.spa	50.0-	100.0	[%]	50.0-	100.0	...
3	Pt100 1	-300.0-	300.0	[°C]	-70.0-	180.0	PT 100
4	Pt100 2	-300.0-	300.0	[°C]	-70.0-	180.0	PT 100
5	Pt100 3	-300.0-	300.0	[°C]	-70.0-	180.0	PT 100
6	Pt100 4	-300.0-	300.0	[°C]	-70.0-	180.0	PT 100

Digital working channels:

No.	Label	Interface Write	Read	Remark
1	add.dehum	Yes	No	Option Programable
2	CO2 cool.	Yes	No	Option Programable
3	compr.air	Yes	No	Option Programable
4	free out1	Yes	No	Option Programable
5	free out2	Yes	No	Option Programable
6	free out3	Yes	No	Option Programable
7	free out4	Yes	No	Option Programable
8	free in 1	No	Yes	
9	free in 2	No	Yes	
10	free in 3	No	Yes	
11	free in 4	No	Yes	

Switching-cycles:

No.	Label	Unit	Reset Customer	Automat.	Remark
1	h.counter	h	No	No	

Analog outputs:

No.	Label	Range		Unit	Signal	Chan.	Kind
1	Temper	-100.0-	200.0	[°C]	0-10 V	0	Actualvalue
2	Pt100 1	-100.0-	200.0	[°C]	0-10 V	1	Actualvalue
3	Pt100 2	-100.0-	200.0	[°C]	0-10 V	2	Actualvalue
4	Pt100 3	-100.0-	200.0	[°C]	0-10 V	3	Actualvalue
5	Pt100 4	-100.0-	200.0	[°C]	0-10 V	4	Actualvalue
6	fan t.spa	0.0-	100.0	[%]	0-10 V	5	Nominalvalu

Errors:

No.	Label	Fatal-Error	Repair In house	Service
1	software test spec.prot. temp	Yes	No	No
2	test spezimen protection	Yes	No	No
4	temperaturlimiter test space	Yes	No	No
5	high pressure (pre-)compressor	Yes	No	No
7	high pressure (low-)compressor	Yes	No	No

Configuration-data for TSI:

Name : ht7010/20
Controller: MOPS

Portadr. : _____ H
Baudrate : _____ Bd

Analog channels:

No.	Mode	Name	Unit	Short	Range
1	In/Out	Temper	[°C]	t	-75.0- 185.0
2	In/Out	fan t.spa	[%]	fan	50.0- 100.0
3	In/Out	Pt100 1	[°C]	1Pt	-300.0- 300.0

Digital outputs:

No.	P	Name
1	0	Temper
2	0	add.dehum
3	0	CO2 cool.
4	0	compr.air
5	0	free out1
6	0	free out2
7	0	free out3
8	0	free out4

Digital inputs:

No.	P	Name
1	0	free in 1
2	0	free in 2
3	0	free in 3
4	0	free in 4

ASCII-protocol:

Configuration: 8 Databits, 1 Startbit, 1 Stopbit, No Parity
Baudrate : 9600 (default)

Master : PC
Slave : HVB-Chamber

Adress : aa (00-99)
Valueformat : xxxx.x (x= 0-9)
Markerformat : bbbbbbbb (b= 0/1)

Put values:

Direction	No.	ASCII	Meaning
Master to slave		$	Starting-sign
		aa	Adress (2 digits)
		E	Command
	1	xxxx.x	Temper - Nominalvalue
	2	xxxx.x	fan t.spa - Nominalvalue
	3	xxxx.x	Pt100 1 - Nominalvalue
	4	xxxx.x	Pt100 2 - Nominalvalue
	5	xxxx.x	Pt100 3 - Nominalvalue
	6	xxxx.x	Pt100 4 - Nominalvalue
	0	0	unused
	1	b	start
	2	0	unused
	3	b	Temper
	4	b	add.dehum
	5	b	CO2 cool.
	6	b	compr.air
	7	b	free out1
	8	b	free out2
	9	b	free out3
	10	b	free out4
	11	0	unused
	12	0	unused
	13	0	unused
	14	0	unused
	15	0	unused
		<CR>	End
Slave to master		0	O.K.
		<CR>	End

Example (Master to slave):
$00E 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0101111111100000<CR>

Example (Slave to master):
0<CR>

Get values:

Direction	No.	ASCII	Meaning
Master to slave		$	Starting-sign
		aa	Adress (2 digits)
		I	Command
		<CR>	End
Slave to master			
	1	xxxx.x	Temper - Nominalvalue
	2	xxxx.x	Temper - Actualvalue
	3	xxxx.x	fan t.spa - Nominalvalue
	4	xxxx.x	fan t.spa - Actualvalue
	5	xxxx.x	Pt100 1 - Nominalvalue
	6	xxxx.x	Pt100 1 - Actualvalue
	7	xxxx.x	Pt100 2 - Nominalvalue
	8	xxxx.x	Pt100 2 - Actualvalue
	9	xxxx.x	Pt100 3 - Nominalvalue
	10	xxxx.x	Pt100 3 - Actualvalue
	11	xxxx.x	Pt100 4 - Nominalvalue
	12	xxxx.x	Pt100 4 - Actualvalue
	0	0	unused
	1	b	start
	2	b	Error
	3	b	Temper
	4	b	add.dehum
	5	b	CO2 cool.
	6	b	compr.air
	7	b	free out1
	8	b	free out2
	9	b	free out3
	10	b	free out4
	11	b	free in 1
	12	b	free in 2
	13	b	free in 3
	14	b	free in 4
	15	0	unused
		<CR>	End

Example (Master to slave):
$00I<CR>

Example (Slave to master):
0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0020.0 0
20.0 0020.0 0111111111111110<CR>